

## Anestro pós-parto em ovelhas de diferentes raças. Efeitos do regime de amamentação

### *Postpartum anoestrus on different breeds of ewes. Nursing regime effects*

Jorge M. Azevedo<sup>1\*</sup>, Teresa M. Correia<sup>2</sup>, José C. Almeida<sup>1</sup>,  
Ramiro C. Valentim<sup>2</sup>, Paulo Fontes<sup>1</sup> e Álvaro L. Mendonça<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Departamento de Zootecnia - Apartado 202, 5001-911 Vila Real – Portugal

<sup>2</sup>Escola Superior Agrária de Bragança - Departamento de Zootecnia - Apartado 172, 5301-855 Bragança – Portugal

**Resumo:** Este trabalho teve como principal objectivo estudar o efeito de dois regimes diferentes de amamentação – permanente ou apenas durante a noite – sobre o anestro fisiológico pós-parto, em ovelhas da raça autóctone portuguesa Churra da Terra Quente (CTQ) e da raça exótica Ile de France (IF), paridas no período de Inverno - Primavera. Para o efeito, utilizou-se um total de 46 ovelhas da raça CTQ e 32 da raça IF. Considerámos que as ovelhas tinham ovulado após o parto, quando os níveis plasmáticos de progesterona se elevaram, pela primeira vez, acima dos 0,5 ng/ml (PSCPP). De acordo com os resultados alcançados, o regime de amamentação aplicado não afectou significativamente o anestro pós-parto das ovelhas CTQ e IF.

**Summary:** The main aim of this work was to study the effects of two different nursing regimes – all day nursing or night nursing – on the physiological *postpartum* anoestrus mechanisms of winter-spring lambed Portuguese autochthonous Churra da Terra Quente breed and exotic Ile de France breed. Forty-six Churra da Terra Quente and thirty-two Ile de France ewes were randomly selected to this study. We have considered that ewes were in anoestrus until their plasmatic levels of progesterone rose above 0.5 ng/ml. According to results the study of physiological *postpartum* anoestrus mechanisms do not depend on the nursing regime.

## Introdução

De acordo com Bocquier *et al.* (1993) e Mwaanga e Janowski (2000), o estágio da lactação e a sucção dos tetos estão intimamente relacionados com a duração do período anovulatório pós-parto. Porém, na prática, é muito difícil separar os efeitos relacionados com o estágio de lactação dos efeitos resultantes da sucção dos tetos (Gordon, 1999). Ao que sabemos, o início da lactação pode afectar negativamente a

duração do período de anestro pós-parto (Mwaanga e Janowski, 2000), uma vez que a produção de leite se eleva rapidamente após o parto, graças a um rápido aumento da secreção de prolactina (PRL). Segundo Bocquier *et al.* (1993) e Gordon (1999), o desmame precoce dos borregos antecipa o reinício da actividade ovárica, ainda que possa atrasar a involução uterina. Nas duas primeiras semanas pós-parto, a frequência de amamentação correlaciona-se positivamente com a duração do período de anestro pós-parto (Fitzgerald e Cunningham, 1981 e Gordon, 1999). Após o parto, o estímulo de sucção eleva os níveis circulantes de oxitocina e consequentemente os níveis circulantes de PRL (Hunter, 1980, Gordon, 1999, Marnet e McKusick, 2000, Negrão *et al.*, 2001 e Zamiri *et al.*, 2001). Por seu turno, elevados níveis circulantes de PRL determinam, normalmente, uma inibição da libertação da libertação de LH (Gómez *et al.*, 1992, Gordon, 1999 e Mwaanga e Janowski, 2000).

Na região de Trás-os-Montes, os borregos acompanham permanentemente as ovelhas (mesmo quando estas saem para pastoreio) ou permanecem junto delas apenas quando estas regressam ao ovil para pernoitar. Contudo, permanecem por conhecer os efeitos da aplicação destes regimes de amamentação sobre o anestro pós-parto de ovelhas exploradas nesta região de Portugal.

O principal objectivo deste trabalho foi, exactamente, o de estudar o efeito da aplicação de dois regimes alternativos de amamentação – permanente ou apenas durante a noite – sobre o anestro fisiológico pós-parto, em ovelhas das raças Churra da Terra Quente e Ile de France, paridas no período de Inverno - Primavera.

## Material e métodos

Este trabalho desenrolou-se em Vila Real (latitude 41° 19' N, longitude 7° 44' W e altitude 479 metros),

\* Correspondente, e-mail: jazevedo@utad.pt

mais especificamente na Quinta de Prados, pertencente à Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Durante o período de ensaio, todos os animais nele envolvidos estiveram alojados no ovil da UTAD.

### Animais

Na realização deste estudo foram utilizadas 46 ovelhas da raça Churra da Terra Quente (CTQ) e 32 da raça Ile de France (IF), todas elas cobertas por monta natural (sem terem sido submetidas a qualquer tratamento hormonal) e que pariram sem qualquer problema. A idade das ovelhas CTQ variava entre os 2-6 anos e a das ovelhas IF entre os 3-6 anos. As diferenças de idade observadas entre raças revelaram-se estatisticamente não significativas ( $P>0,05$ ).

As ovelhas CTQ pariram entre 15 de Janeiro e 14 de Abril e as IF entre 5 de Março e 12 de Abril de 2000. Entre as ovelhas CTQ, a percentagem de partos simples mostrou-se estatisticamente superior à de partos duplos – 87,0% vs. 13,0% ( $\chi^2=109,5$ ;  $P\leq 0,001$ ). Por seu turno, entre as ovelhas IF, a percentagem de partos simples foi estatisticamente igual à de partos duplos – 56,3% vs. 43,7% ( $\chi^2=2,9$ ;  $P>0,05$ ). No que se refere a este parâmetro, a diferença entre raças revelou-se estatisticamente significativa ( $\chi^2=23,6$ ;  $P\leq 0,001$ ). Por outro lado, em ambas as raças, as diferenças percentuais entre borregos e borregas nascidos não foram estatisticamente significativas: CTQ – 53,8% vs. 46,2% ( $\chi^2=1,3$ ;  $P>0,05$ ) e IF – 43,5% vs. 56,5% ( $\chi^2=2,9$ ;  $P>0,05$ ). A diferença registada entre raça mostrou-se estatisticamente não significativa ( $\chi^2=2,0$ ;  $P>0,05$ ).

### Tratamentos

Uma semana após o parto, as ovelhas de ambas as raças (e respectivas crias) foram aleatoriamente divididas em dois grupos: Testemunha e Noite. As ovelhas CTQ ( $n=24$ ) e IF ( $n=16$ ) do grupo Testemunha foram deixadas em contacto permanente com os seus borregos. Por seu turno, às ovelhas CTQ ( $n=22$ ) e IF ( $n=16$ ) do grupo Noite só foi permitido contactar com os respectivos borregos durante a noite. Durante o dia, os borregos deste grupo foram mantidos num compartimento contíguo ao das ovelhas, estando destas separados apenas por uma cerca de madeira.

### Alimentação

Todas as ovelhas foram alimentadas *ad libitum* com feno de prados naturais e 350-400 g de alimento concentrado comercial. A alimentação destas ovelhas foi sempre feita em grupo. A distribuição dos alimentos foi realizada depois dos animais serem pesados e antes de se proceder à recolha das amostras de sangue.

A partir dos 7 dias de vida, todos os borregos passaram a ter ao seu dispor feno de prados naturais e ali-

mento concentrado comercial (*ad libitum*).

### Determinação do peso corporal

Pouco tempo após a expulsão das placentas, todas as ovelhas foram pesadas numa balança com jaula (sensibilidade mínima de 100 g). Posteriormente, as pesagens foram feitas semanalmente.

### Determinação do estado fisiológico das ovelhas

Após o parto, durante três meses, com o intuito de estudar a actividade ovárica de todas as ovelhas foi feita, duas vezes por semana (segundas e quintas-feiras), pela manhã, uma recolha de sangue, com o auxílio de tubos de ensaio vacuonizados e heparinizados, através da punção da veia jugular. Após a centrifugação do sangue, a 3.000 r.p.m., durante 15 minutos, procedeu-se à separação do plasma sanguíneo. A técnica de RIA utilizada na determinação dos níveis plasmáticos de progesterona foi a indicada pelo fabricante dos kits (*Diagnostic Products Corporation*). Os coeficientes médios de variação inter e intra-ensaio foram, respectivamente, de 8,6 e 4,9%.

A recolha das amostras de sangue começou a ser feita uma semana após o parto. Considerou-se que as ovelhas se encontravam em anestro, sempre que os níveis plasmáticos de progesterona se revelaram inferiores a 0,5 ng/ml (Mascarenhas *et al.*, 1985, Barbas *et al.*, 1987 e Bettencourt e Oliveira, 1993).

As fases lúteas foram consideradas de curta duração, normal ou persistente, consoante os níveis plasmáticos de progesterona se mantiveram elevados durante 3-7 dias, 8-15 dias ou  $\geq 16$  dias, respectivamente (adaptado de Bettencourt e Oliveira, 1993).

### Análise estatística

Com o objectivo de identificar diferenças estatisticamente significativas entre parâmetros efectuaram-se análises de variância segundo o teste de Bonferroni/Dunn (Dunn, 1961). Com o fim de se comparar frequências, utilizou-se o teste de  $\chi^2$  (Snedecor e Cochran, 1980). Os dados foram expressos em Média  $\pm$  Desvio Padrão.

### Resultados

Imediatamente após o parto, o peso corporal médio das ovelhas CTQ era significativamente inferior ao das ovelhas IF ( $P\leq 0,001$ ) (Quadro 1). Pelo contrário, nas duas raças, as diferenças do peso corporal médio observadas entre grupos revelavam-se estatisticamente não significativas ( $P>0,05$ ). No mesmo sentido, nem o mês do parto, nem o tipo de parto (simples ou duplo), nem o sexo das crias afectavam significativamente o peso corporal médio das ovelhas de ambas as raças ( $P>0,05$ ).

**Quadro 1** – Peso (kg) corporal médio das ovelhas das raças Churra da Terra Quente e Ile de France, imediatamente após o parto e três meses mais tarde

Raça	Churra da Terra Quente	Ile de France
Início do ensaio	56,1 <sup>a,x</sup> ±8,4	81,5 <sup>b,x</sup> ±10,6
(pós-parto)	(n=46)	(n=32)
Fim do ensaio	49,5 <sup>a,y</sup> ±8,1	70,7 <sup>b,y</sup> ±10,7
(3º mês pós-parto)	(n=46)	(n=32)

a≠b, para P≤0,01 (entre linhas) - x≠y, para P≤0,05 (entre colunas).

Como se verá mais adiante, nos três primeiros meses pós-parto, nem todas as ovelhas CTQ ou IF apresentaram uma PSCPP. O peso corporal médio das ovelhas CTQ que produziram uma PSCPP era então (no momento da PSCPP) estatisticamente inferior ao das ovelhas IF que também o fizeram (52,3±7,6 kg *vs.* 74,3±11,7 kg; P≤0,001). Quando da PSCPP, o regime de amamentação aplicado não afectava significativamente o peso corporal médio das ovelhas destas duas raças (P>0,05). De igual modo, o mês do parto, o número ou o sexo das crias amamentadas não condicionavam significativamente o peso corporal médio apresentado pelas ovelhas CTQ e IF (P>0,05).

No decurso deste trabalho, tanto as ovelhas CTQ como as IF perderam peso (P≤0,001) (Quadro 1). Três meses após o parto, as ovelhas CTQ que produziram uma PSCPP eram mais pesadas do que as que nunca o fizeram (55,2±9,0 kg *vs.* 49,9±7,9 kg; P≤0,01). Na mesma altura, a diferença de peso entre as ovelhas IF que apresentaram uma PSCPP e as que nunca o fizeram era estatisticamente não significativa (79,1±13,0 kg *vs.* 74,2±11,1 kg; P>0,05). Uma vez mais, o mês do parto, o número ou o sexo das crias amamentadas não influenciavam significativamente o peso corporal médio das ovelhas CTQ e IF registado no fim do ensaio (P>0,05).

Tanto na raça CTQ, como na IF, o peso corporal nunca afectou significativamente a apresentação ou não de uma PSCPP, a duração do intervalo parto-PSCPP ou a duração da primeira fase lútea pós-parto (P>0,05).

### Anestro fisiológico

Três meses após o parto, a percentagem de ovelhas CTQ que havia apresentado uma PSCPP não variava significativamente em função do regime de amamentação aplicado ( $\chi^2=1,7$ ; para P>0,05) (Quadro 2). Pelo contrário, entre as ovelhas IF, o regime de amamentação afectava significativamente a percentagem de ovelhas que produziu uma PSCPP ( $\chi^2=53,1$ ; para P≤0,001). Na verdade, esta percentagem foi maior entre as ovelhas do grupo Testemunha do que entre as ovelhas do grupo Noite.

Independentemente do manejo de amamentação utilizado, a percentagem de ovelhas CTQ que produziram uma PSCPP revelou-se sempre estatisticamente superior à de ovelhas IF (P≤0,001).

Entre as ovelhas CTQ, o mês do parto não condicionou significativamente a percentagem de ovelhas

que produziram uma PSCPP ( $\chi^2=0,1$ ; para P>0,05). Exactamente o contrário foi observado entre as ovelhas IF ( $\chi^2=25,1$ ; para P≤0,001). Na verdade, enquanto que 53,3% (7/13) das ovelhas IF que pariram no mês de Março manifestaram uma PSCPP, no mês de Abril esta percentagem foi de 0,0% (0/3). A interpretação destes resultados fica claramente condicionada pelo reduzido número de ovelhas IF que pariram no mês de Abril.

Em nenhuma das raças estudadas, o número de crias amamentadas por ovelha condicionou significativamente a percentagem de ovelhas que produziram uma PSCPP (P>0,05) (Quadro 3).

**Quadro 2** – Percentagens de ovelhas das raças Churra da Terra Quente e Ile de France que apresentaram uma PSCPP, tendo em conta o regime de amamentação

Regime de Amamentação	Churra da Terra Quente (%)	Ile de France (%)
Grupo Testemunha <sup>1</sup>	62,5 <sup>a,x</sup> (n=15/24)	37,5 <sup>a,y</sup> (n=6/16)
Grupo Noite	59,1 <sup>a,x</sup> (n=13/22)	12,5 <sup>b,y</sup> (n=2/16)

1 – resultados prévios apresentados por Azevedo *et al.* (2001)

a=a, para P>0,05 (entre linhas) - a≠b, para P≤0,001 (entre linhas)

x≠y, para P≤0,001 (entre colunas).

**Quadro 3** – Percentagens de ovelhas Churra da Terra Quente e Ile de France que ovularam, tendo em conta o número de borregos amamentados por ovelha

Número de borregos amamentados/ovelha	Churra da Terra Quente(%)	Ile de France(%)
Um	61,7 <sup>a</sup> (n=37/60)	55,6 <sup>a</sup> (n=10/18)
Dois	60,0 <sup>a</sup> (n=6/10)	42,9 <sup>a</sup> (n=6/14)

a=a, para P>0,05 (entre linhas, mesma raça).

Em ambas as raças, a duração do intervalo parto-PSCPP não foi significativamente influenciada pelo regime de amamentação (P>0,05) (Quadro 4). Ainda nas duas raças, os coeficientes de variação relativos a este parâmetro foram sempre elevados (35,6%≥c.v.≤50,1%).

**Quadro 4** – Duração do intervalo parto-PSCPP entre as ovelhas Churra da Terra Quente e Ile de France, tendo em conta o regime de amamentação

Regime de Amamentação	Churra da Terra Quente (dias)	Ile de France (dias)
Grupo Testemunha <sup>1</sup>	52,3 <sup>a,x</sup> ±26,2 (n=15/24)	69,5 <sup>a,x</sup> ±31,6 (n=6/16)
Grupo Noite	53,4 <sup>a,x</sup> ±19,0 (n=13/22)	65,5 <sup>a,x</sup> ±31,8 (n=2/16)

1 – resultados preliminares apresentados por Azevedo *et al.* (2001)

a=a, para P>0,05 (entre linhas) - x=x, para P>0,05 (entre colunas).

Independentemente do manejo de amamentação aplicado, as diferenças raciais relativas à duração do intervalo parto-PSCPP foram sempre estatisticamente não significativas (P>0,05).

Entre as ovelhas CTQ, o factor mês de nascimento não condicionou significativamente a duração do intervalo parto-PSCPP (P>0,05). No que se refere às

ovelhas IF, o estudo do efeito do mês do parto sobre a duração do intervalo parto-PSCPP não pôde ser feito, uma vez que só as ovelhas paridas no mês de Março produziram uma PSCPP. Tanto nas ovelhas CTQ, como nas IF, o número de crias amamentadas por ovelha não afectou significativamente a duração do intervalo parto-PSCPP ( $P>0,05$ ).

Entre as ovelhas CTQ, a duração da primeira fase lútea pós-parto não foi significativamente influenciada pelo regime de amamentação ( $P>0,05$ ) (Quadro 5). Exactamente o oposto foi observado entre as ovelhas IF ( $P\leq 0,01$ ). Na verdade, a percentagem de ovelhas do grupo Testemunha que produziram uma primeira fase lútea de curta duração foi superior à de ovelhas do grupo Noite. Porém, os resultados relativos às ovelhas IF deverão ser interpretados com muito cuidado, dado o reduzido número de ovelhas de ambos os grupos que apresentaram uma PSCPP (Testemunha: 6 *vs.* Noite: 2).

**Quadro 5** – Percentagens de ovelhas Churras da Terra Quente e Ile de France que produziram uma primeira fase lútea pós-parto de duração normal ou curta, tendo em conta o regime de amamentação

Regime de Amamentação	Churra da Terra Quente		Ile de France	
	Curto	Normal	Curto	Normal
Grupo Testemunha <sup>1</sup>	46,7 <sup>a,x</sup> (n=7/15)	53,3 <sup>a,x</sup> (n=8/15)	83,3 <sup>a,y</sup> (n=5/6)	16,7 <sup>a,y</sup> (n=1/6)
Grupo Noite	38,5 <sup>a,x</sup> (n=5/13)	61,5 <sup>a,x</sup> (n=8/13)	50,0 <sup>b,x</sup> (n=1/2)	50,0 <sup>b,x</sup> (n=1/2)

1 – resultados prévios apresentados por Azevedo *et al.* (2001)

a=a, para  $P>0,05$  (entre linhas, mesma raça)

a≠b, para  $P\leq 0,01$  (entre linhas, mesma raça)

x=x, para  $P>0,05$  (entre colunas, mesmo parâmetro)

x≠y, para  $P\leq 0,001$  (entre colunas, mesmo parâmetro).

Entre as ovelhas CTQ, a duração da primeira fase lútea pós-parto não variou em função do mês do parto ( $\chi^2=3,5$ ; para  $P>0,05$ ). O estudo do efeito do mês do parto sobre a duração da primeira fase lútea pós-parto também não pôde ser feito, dado que apenas as ovelhas paridas no mês de Março produziram uma PSCPP.

**Quadro 6** – Percentagens de ovelhas Churra da Terra Quente e Ile de France que apresentaram uma primeira fase lútea de duração curta ou normal, tendo em conta o número de borregos amamentados por ovelha

Número de Borregos	Churra da Terra Quente(%)		Ile de France(%)	
	Curta	Normal	Curta	Normal
Um	56,8 <sup>a</sup> (n=21/37)	43,2 <sup>a</sup> (n=16/37)	90,0 <sup>a</sup> (n=9/10)	10,0 <sup>a</sup> (n=1/10)
Dois	33,3 <sup>b</sup> (n=2/6)	66,7 <sup>b</sup> (n=4/6)	66,7 <sup>b</sup> (n=4/6)	33,3 <sup>b</sup> (n=2/6)

a≠b, para  $P\leq 0,05$  (entre linhas, mesmo parâmetro, mesma raça).

As ovelhas CTQ e IF que amamentaram apenas um borrego produziram maioritariamente uma primeira fase lútea de curta duração (Quadro 6). Porém, enquanto que as ovelhas CTQ que amamentaram gémeos apresentaram maioritariamente uma primeira fase lútea de duração normal, as ovelhas IF que amamentaram igualmente gémeos produziram maioritariamente uma primeira fase lútea de curta duração.

Contudo, os resultados relativos às ovelhas que amamentaram dois borregos devem ser vistos com muita reserva, uma vez que em ambas as raças eles provêm de um total de apenas 6 ovelhas.

## Discussão

Ao longo deste trabalho, as ovelhas de ambas as raças perderam peso corporal. De um modo geral, as ovelhas que se encontram em lactação perdem peso, uma vez que para fazerem face às suas necessidades de produção têm normalmente que mobilizar parte das suas reservas corporais. As diferenças de peso corporal observadas entre as ovelhas CTQ e as ovelhas IF resultam de diferenças raciais quanto à corpulência.

No fim do ensaio, as ovelhas CTQ que produziram uma PSCPP eram mais pesadas do que as que não o fizeram. Este fenómeno não foi observado entre as ovelhas IF. Assim, é possível que o peso corporal tenha, ainda que marginalmente, influenciado o restabelecimento da actividade ovárica entre as ovelhas CTQ.

De acordo com Short *et al.* (1990) e Mwaanga e Janowski (2000), a amamentação é um dos principais factores condicionantes do processo de anestro pós-parto. De um modo geral, as ovelhas sujeitas a uma maior estimulação mamária apresentam um anestro pós-parto mais prolongado. Nas ovelhas CTQ, o regime de amamentação empregue não afectou a percentagem de ovelhas que apresentaram uma PSCPP. Nas ovelhas IF, a percentagem de ovelhas que produziu uma PSCPP foi maior entre as ovelhas que presumivelmente estiveram sujeitas a uma maior estimulação mamária (grupo Testemunha), ou seja, exactamente o contrário do que se esperava. De acordo com as nossas observações, é provável que este resultado se relacione essencialmente com diferenças raciais quanto ao instinto maternal. O facto de, durante o dia, os borregos terem sido mantidos num compartimento contíguo ao das ovelhas, separando-os apenas uma cerca de madeira, parece ter constituído, particularmente para as ovelhas IF, uma grande fonte de *stress*. Na verdade, especialmente no decurso das duas primeiras semanas pós-separação, o número e a intensidade das vocalizações produzidas, assim como a movimentação destas ovelhas junto da cerca de separação, revelaram-se bastante elevadas.

Segundo Simões (1984) e Soltner (1989), a involução do útero das ovelhas recém paridas tarda, normalmente, 20-25 dias, podendo ser necessários mais 10-12 dias até que a fertilização seja possível. Neste trabalho, três meses após o parto, uma percentagem importante de ovelhas CTQ e IF ainda não tinha produzido uma PSCPP. Neste sentido, pensamos que o fim do puerpério foi “camuflado” pelo anestro sazonal. Na verdade, as ovelhas por nós estudadas pariram e passaram pelo anestro pós-parto numa altura do ano em que o fotoperíodo lhes eram particularmente desfa-

vorável (fotoperíodo crescente).

Independentemente do regime de amamentação utilizado, a percentagem de ovelhas CTQ que apresentaram uma PSCPP nos três primeiros meses pós-parto foi claramente superior ao das ovelhas IF. Apesar das ovelhas IF terem produzido mais partos gemelares do que as ovelhas CTQ, em nenhuma destas raças o número de borregos amamentados por ovelha influenciou significativamente a percentagem de ovelhas que apresentou esta PSCPP. Por outro lado, o mês do parto não afectou significativamente a percentagem de ovelhas CTQ que produziram uma PSCPP nos três primeiros meses pós-parto. Infelizmente, os resultados relativos ao efeito do mês do parto sobre a percentagem de ovelhas IF que apresentaram uma PSCPP devem ser desprezados, uma vez que 81,3% (n=13) destas ovelhas pariram no mês de Março e apenas 18,7% (n=3) no mês de Abril. Contudo, pensamos que o conjunto dos resultados acima descritos indicia que as diferenças observadas entre as ovelhas CTQ e IF, relativamente à percentagem de ovelhas que manifestaram uma PSCPP, resultam de diferenças raciais quanto à sazonalidade reprodutiva.

Segundo Bocquier *et al.* (1993) e Mwaanga e Janowski (2000), a produção de leite e a sucção dos tetos estão intimamente relacionadas com a duração do período anovulatório pós-parto. Porém, tanto nas ovelhas CTQ, como nas IF, a duração do período parto-PSCPP não foi significativamente afectada pelo regime de amamentação. Na realidade, a duração deste intervalo não foi influenciada por nenhum dos restantes parâmetros analisados (mês do parto, número e sexo das crias amamentadas). Tal facto está, pelo menos em parte, relacionado com a elevada variabilidade deste parâmetro.

De acordo com Chemineau (1983) e Chemineau (1987), a frequência de desenvolvimento de um primeiro ciclo ovário de curta duração reflecte a profundidade do anoestro a que as fêmeas estiveram sujeitas; quanto maior for esta frequência mais profundo era o anoestro. Segundo Camp *et al.* (1983), os ciclos ovários curtos são uma consequência da existência de corpos lúteos de “curta duração”, ou seja, da ocorrência de um deficiente funcionamento das estruturas ovárias (nomeadamente, da reduzida secreção de progesterona). Assim sendo, as ovelhas CTQ saíram de um anoestro menos profundo do que as ovelhas IF. Os motivos exactos desta ocorrência não puderam ser identificados, dada a dispersão temporal dos partos, o reduzido número de ovelhas que pariram dois borregos e/ou o reduzido número de ovelhas que produziram uma PSCPP. Porém, mais uma vez, pensamos que ela se relaciona com diferenças raciais quanto ao anoestro sazonal.

Os resultados anteriormente apresentados indiciam que, nas ovelhas CTQ e IF, paridas no Inverno - Primavera, o estudo do período anovulatório pós-parto é condicionado pela sazonalidade reprodutiva destas

fêmeas, não cabendo ao regime de amamentação um efeito significativo.

## Bibliografia

- AZEVEDO, J.M., CORREIA, T.M., ALMEIDA, J.C., VALENTIM, R.C., FONTES, P. e MENDONÇA, A.L. (2001). Anoestro *postpartum* en ovejas de diferentes razas: I – Permanentemente acompañadas por los corderos. XXVI Jornadas Científicas y V Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia e Caprinotecnia, Sevilla, Espanha, 989-993.
- BARBAS, P., MASCARENHAS, R., VASQUES, M.I. e BELO C.C. (1987). L'an œstrus *postpartum* chez la brebis “Serra da Estrela”: Comparaison entre deux groupes agnelant en automne et en hiver. INIA, Estação Zootécnica Nacional, Vale Santarém, 1-9.
- BETTENCOURT, C. e OLIVEIRA, A. (1993). Função ovárica durante o período pós-parto em ovelhas Merinas. In: 5º Simpósio Internacional de Reprodução Animal, Luso, Vol. 2, 244-248.
- BOCQUIER, F., KANN, G. e THIMONIER, J. (1993). Effects of body composition variations on the duration of the *postpartum* anovulatory period in milked ewes submitted to two different photoperiods. *Reprod Nutr Dev*, 33, 395-403.
- CAMP, J.C., WILDT, D.E., HOWARD, P.K., STUART, L.D. e CHAKRABORTY, P.K. (1983). Ovarian activity during normal and abnormal length estrous cycles in the goat. *Biol Reprod*, 28 (3), 673-681.
- CHEMINEAU, P. (1983). Effect on oestrus and ovulation of exposing Creole goats to the male at three times of the year. *J Reprod Fertil*, 64, 65-72.
- CHEMINEAU, P. (1987). Possibilities for using bucks to stimulate ovarian and oestrous cycles in anovulatory goats - a review. *Livestock Production Science*, 17, 135-147.
- DUNN, O.J. (1961). Multiple comparisons among means. *Journal of the American Statistical Association*, 56, 52-64.
- FRITZGERALD, B.P. e CUNNINGHAM, F.J. (1981). Effect of removal of lambs or treatment with bromocriptine on plasma concentrations of prolactin and FSH during the *post-partum* period in ewes lambing at different times during the breeding season. *J Reprod Fertil*, 61, 141-148.
- GÓMEZ, B., LÓPEZ-SEBASTIÁN, A., MUÑOZ, E.H. e CABELLOS, B. (1992). Función luteal y secreción de LH durante el anoestro post-parto en ovejas Manchegas: influencia de la época del parto y tipo de destete. *Prod Sanid Anim*, 7 (3), 169-183.
- GORDON, I. (1999). Controlled reproduction in sheep & goats. In: Controlled reproduction in farm animals series. Volume 2, CABI International, Reino Unido, 450 pp..
- HUNTER, R.H.F. (1980). Physiology and technology of reproduction in female domestic animals. In: Reproduction in female domestic animals. Academic Press, Londres, 11-103 pp..
- MARNET, P.G. e MCKUSICK, B.C. (2000). Regulation of milk ejection and milkability in small ruminants. *Livest Prod Sci*, 70 (1-2), 125-133.
- MASCARENHAS, R.D., BARBAS, J.C., ROBALO, J.S., VASQUES, M.R. e BELO, C.C. (1985). Contribuição ao estudo do anoestro pós-parto na ovelha Serra da Estrela. *Rev Port Ciências Veterinárias*, Vol. LXXX, 476, 379-388.
- MWAANGA, E.S. e JANOWSKI, T. (2000). Anoestrus in dairy cows: causes, prevalence and clinical forms. *Reprod Dom Anim*, 35, 193-200.
- NEGRÃO, J.A., MARNET, P.G. e LABUSSIÈRE, J. (2001). Effect of milking frequency on oxytocin release and milk production in dairy ewes. *Small Ruminant Research*, 39 (2), 181-187.
- SHORT, R., BELLOWISIR, R., BERARDINELLI, J. e CUSTER, E. (1990). Physiological mechanisms controlling anestrus

- and infertility in *postpartum* beef cattle. *J Anim Sci*, 68, 799-816.
- SNEDECOR, G.W. e COCHRAN, W.G. (1980). Statistical methods. 7ª edição, Iowa State University Press, Ames, IA, 185 pp..
- SOLTNER, D. (1989). La reproduction des animaux d'Élevage. Zootechnie Générale, Tomo I. Collection Sciences et Techniques Agricoles, Saint-Gemmes-Sur-Loire, 229 pp..
- THIMONIER, J. (1989). Contrôle photopériodique de l'activité ovulatoire chez la brebis. Existence de rythmes endogènes. Thèse Doct. Sciences de la Vie, Universidade François-Rabelais de Tours, Tours, 112 pp..
- ZAMIRI, M.J., QOTBI, A. e ISADIFARD, J. (2001). Effect of daily oxytocin injection on milk yield and lactation length in sheep. *Small Ruminant Research*, 40 (2), 179-185.